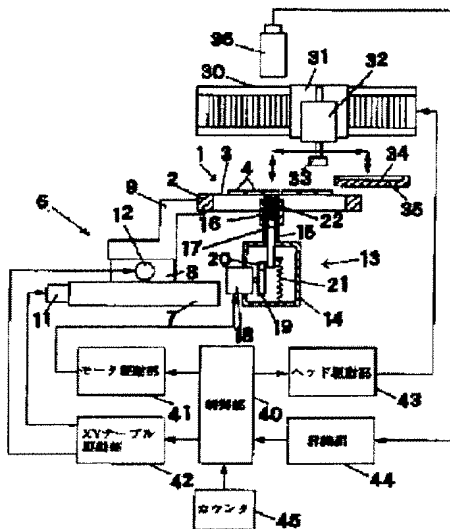


**METHOD OF DIE BONDING****Publication number:** JP9260464**Publication date:** 1997-10-03**Inventor:** SHINOZAKI HIDENARI**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**Classification:****- international:** H01L21/67; H01L21/52; H01L21/68; H01L23/32;  
H01L21/67; H01L21/02; H01L23/32; (IPC1-7):  
H01L21/68; H01L21/52; H01L23/32**- European:****Application number:** JP19960062347 19960319**Priority number(s):** JP19960062347 19960319

Report a data error here

**Abstract of JP9260464**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method of die bonding capable of preventing dislocation of a chip caused by a deformed adhesive wafer sheet when the adhesive sheet is excessively heated. **SOLUTION:** A bond is softened by heating the adhesive sheet 3 for a wafer 1 with a heater 22. A chip 4 pushed up by a needle 16 is picked up by a collet 33 and shifted onto a board 34. A counter 45 measures a time until the collet 33 returns again above the wafer 1 and picks up the next chip 4. When the measured time is longer than a given set time, the position of the chip 4 is recognized by a camera 36. After the position of the chip 4 is compensated by driving an X-Y table 6 in accordance with the recognized result, the chip 4 is picked up by the collet 33.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-260464

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 1 L	21/68		H 0 1 L	21/68	E
	21/52			21/52	F
					H
	23/32			23/32	B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-62347

(22) 出願日 平成8年(1996)3月19日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 篠崎 英成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

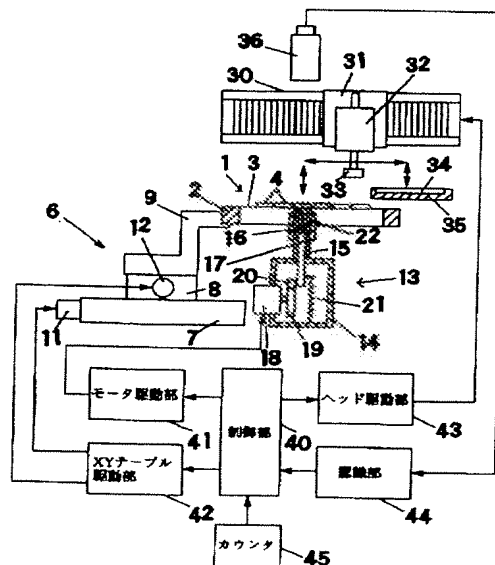
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ダイボンディング方法

(57) 【要約】

【課題】 ヒータがウエハの粘着シートを過度に暖めることにより粘着シートが変形してチップの位置ずれが生じるのを解消できるダイボンディング方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 ウエハ1の粘着シート3をヒータ22で暖めてボンドを軟化させ、ニードル16でチップ4を突き上げてコレット33でピックアップし、基板34に移送搭載する。コレット33がウエハ1の上方へ復帰して次のチップ4をピックアップするまでの時間をカウンタ45で計時する。計時された時間が設定時間よりも長い場合には、カメラ36でチップ4の位置認識を行い、認識結果にしたがってXYテーブル6を駆動してチップ4の位置を再度補正したうえで、コレット33でチップ4をピックアップする。



- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 ウエハ    | 18 モータ    |
| 3 粘着シート  | 22 ヒータ    |
| 4 チップ    | 30 移動テーブル |
| 6 XYテーブル | 33 コレット   |
| 16 ニードル  | 34 基板     |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コレットがピックアップするウエハのチップの位置認識を認識手段で行い、この認識結果にしたがって移動手段を駆動してウエハを水平方向へ移動させることによりチップの位置決めを行い、またウエハの粘着シートをヒータで暖めてチップを粘着シートに貼着するボンドを軟化させ、ニードルを下方から上昇させて粘着シート上のチップを突き上げながら、このチップをコレットでピックアップし、次いでコレットを基板の上方へ移動させてチップを基板に搭載するようにしたダイボンディング方法であって、コレットがチップをピックアップして基板に搭載した後ウエハの上方へ復帰して次のチップをピックアップするまでの時間を計時し、計時された時間が設定時間よりも長い場合には、再度認識手段によってチップの位置認識を行い、この認識結果にしたがって移動テーブルを駆動してチップの位置ずれを補正したうえで、ニードルでチップを突き上げながらコレットでチップをピックアップすることを特徴とするダイボンディング方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粘着シート上のチップをコレットでピックアップして基板に移送搭載するダイボンディング方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ダイボンディング装置は、ウエハの粘着シート上のチップを下方からニードルで突き上げながら、コレットで真空吸着してピックアップし、リードフレームやプリント基板などの基板に移送搭載するようになっている。コレットでチップをピックアップする場合、チップはコレットの直下に正しく位置決めされていなければならない。そこで従来は、コレットがチップをピックアップして基板へ向って移動を始めた直後に、上方のカメラで次にピックアップされるチップの位置を認識し、この認識結果にしたがって移動手段を駆動してウエハを水平移動させることによりチップの位置ずれを補正し、その後、基板へのチップの搭載を終了したコレットはウエハの上方へ復帰し、位置ずれが補正されたチップをピックアップしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、チップは粘着シート上にボンドで貼着されており、コレットでチップをピックアップする際には、チップを粘着シートから剥離しなければならない。このため、ヒータにより粘着シートを暖めてボンドを軟化させることが行われる。一方、コレットがチップをピックアップした後、再度ウエハの上方へ復帰して次のチップをピックアップするまでの間に、何らかの理由によりダイボンディング装置の運転が一時的に停止される場合がある。この理由としては、例えばダイボンディング装置よりも生産工程の下流

に配置されたワイヤボンディング装置の故障であり、この場合、ワイヤボンディング装置の保守点検が終了するまで、ダイボンディング装置は運転を停止しなければならない。

【0004】上記のようにダイボンディング装置の運転が停止されている間にも、ヒータは粘着シートを暖めている。このため粘着シートは同じ場所を長時間過度に暖められて変形し、その結果、ピックアップ位置に正しく位置決めされていたチップが位置ずれをしてしまうという問題点があった。このようにチップが位置ずれすると、コレットはチップをピックアップすることはできない。

【0005】そこで本発明は、ヒータが粘着シートを長時間暖めることによりシートが変形してチップの位置ずれが生じ、これによりコレットがチップをピックアップミスするのを解消できるダイボンディング方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、コレットがチップをピックアップして基板に搭載した後ウエハの上方へ復帰して次のチップをピックアップするまでの時間を計時し、計時された時間が設定時間よりも長い場合には、再度認識手段によってチップの位置認識を行い、この認識結果にしたがって移動テーブルを駆動してチップの位置ずれを補正したうえで、ニードルでチップを突き上げながらコレットでチップをピックアップするようにしている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明は、コレットがチップをピックアップした後、次のチップをピックアップするまでの時間が長くなった場合、すなわち粘着シートがヒータで過度に暖められて粘着シートが変形し、チップに位置ずれを生じたおそれがある場合には、認識手段でチップの認識を行い、認識結果にしたがってチップの位置ずれを補正するので、コレットはチップを確実にピックアップすることができる。

【0008】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施の形態のダイボンディング装置の構成図、図2、図3、図4は同動作のフローチャートである。

【0009】図1において、1はウエハであり、リングホルダ2の粘着シート3を張設し、粘着シート3の上面にはチップ4がボンドで貼着されている。6は移動テーブルとしてのXYテーブルであり、Xテーブル7とYテーブル8を段積して構成されている。ウエハ1はブラケット9でYテーブル8に支持されている。Xテーブル7のX軸モータ11とYテーブル8のY軸モータ12が駆動すると、Xテーブル7とYテーブル8はX方向やY方向へ水平移動し、ウエハ1を所定の位置へ移動させる。

【0010】ウエハ1の下方には突き上げユニット13

が設けられている。14はケースであり、ペーパーボット15が立設されている。ペーパーボット15の内部には、ニードル16を保持するホルダ17が収納されている。ケース14の側面にはモータ18が装着されている。モータ18はカム19を回転させる。ホルダ20の下部にはローラ20が軸着されている。ホルダ17はスプリング21で下方へ弾発されており、これによりローラ20はカム19の周面に押し付けられている。したがってモータ18が駆動してカム19が回転すると、ニードル16は上下動作を行う。

【0011】ペーパーボット15の上端部は粘着シート3の直下に位置しており、この上端部にはヒータ22が装着されている。ヒータ22は、その熱により粘着シート3を暖める。ニードル16は、コレット（後述）がピックアップするチップ4を下方から突き上げるが、このチップ4を粘着シート3に粘着するボンドは、ヒータ22の熱により暖められて軟化し、これによりチップ4を粘着シート3から剥離しやすくしている。

【0012】ウエハ1の上方には移動手段としての移動テーブル30が設けられている。移動テーブル30にはヘッド部31が装着されている。ヘッド部31はモータ32を保持しており、モータ32はコレット33を保持している。このモータ32はリニアモータであり、これが駆動することにより、コレット33に上下動作を行わせる。34は基板であり、位置決め部35に位置決めされている。移動テーブル30が駆動すると、ヘッド部31は移動テーブル30に沿ってウエハ1と基板34の間を移動する。

【0013】ウエハ1の上方には、チップの認識手段であるカメラ36が設けられている。このカメラ36は、ヘッド部31が基板34側へ移動した状態（すなわち、ヘッド部31がウエハ1上から退去してカメラ36の視野外に移動した状態）で、コレット33が次にピックアップするチップ4の位置認識を行う。またXYテーブル6が駆動することにより、次にコレット33がピックアップするチップをカメラ36の直下のピックアップ位置へ移動させる。

【0014】次に、制御系について説明する。40は制御部であり、モータ駆動部41を介してモータ18を制御し、またXYテーブル駆動部42を介してXYテーブル6を駆動する。またヘッド駆動部43を介して移動テーブル30やヘッド部31を制御し、さらには様々な制御や演算、判定などを行う。またカメラ36に取り込まれた画像データは認識部44に入力され、さらに制御部40に入力される。45は計時素子としてのカウンタである。カウンタ45は、コレット33がウエハ1のチップ4をピックアップした後、基板34の上方へ移動してこのチップ4を基板34に搭載し、再度ウエハ1の上方へ復帰するまでの時間を計時し、計時結果を制御部40に入力する。

【0015】このダイボンディング装置は上記のように構成されており、次に図2～図4のフローチャートを参照しながら動作の説明を行う。まず、コレット33がピックアップするウエハ1のチップ4をカメラ36で認識し、ピックアップ位置にチップ4が正しく位置決めされているか否かを判定する（図2のステップ1）。もし正しく位置決めされていないならば、XYテーブル6を駆動してウエハ1をX方向やY方向へ移動させ、チップ4を正しく位置決めする。

【0016】次にコレット33をチップ4のピックアップ位置へ移動させ（ステップ2）、カウンタ45の計時時間 $t$ が設定時間 $a$ 以内であるか否かをチェックする（ステップ3）。この設定時間 $a$ は、粘着シートが過度に暖められて変形し、チップ4が位置ずれを生じるおそれが生じる時間であり、実験的あるいは経験的に求められて制御部40に備えられたメモリに登録されている。

【0017】ステップ3でYesならば、モータ32を駆動してコレット33に上下動作を行わせ、コレット33でチップ4をピックアップする（ステップ4）。このとき、ニードル16を上昇させてチップ4を突き上げ、チップ4を粘着シート3から剥離させて、コレット33がチップ4をピックアップするのを助ける。

【0018】次にコレット33を基板34の上方のボンディング位置へ向って移動させ（ステップ5）、また制御部40からチップ4の位置決め指令が出される（ステップ6）。この指令が出ると、ヘッド部31が再度ウエハ1の上方に戻ってくるまでの間に、図3に示すチップの位置決め動作が行われる。すなわち次にピックアップするチップ4をピックアップ位置に移動させ（ステップ6-1）、カメラ36で認識する（ステップ6-2）。そしてこの認識結果にしたがって、XYテーブル6を駆動してチップ4の位置を補正する（ステップ6-3）。次にカウンタ45をリセットしてスタートさせる（ステップ6-4）。またコレット33は基板34の上方へ移動し、そこで上下動作を行ってチップ4を基板34の所定位置にボンディングする（ステップ7）。

【0019】ステップ3でNoの場合（すなわち、 $t > a$ であって、粘着シートが過度に暖められてチップ4が位置ずれを生じているおそれがある場合）には、ステップ8へ移行し、チップの再位置決め動作を行う。図4はステップ8のサブルーチンを示している。すなわち、ステップ8-1でカメラ36でチップ4を認識し、ステップ8-2でこの認識結果にしたがってXYテーブル6を駆動し、チップ4の位置を再度補正する。

【0020】

【発明の効果】本発明は、コレットがチップをピックアップした後、次のチップをピックアップするまでの時間が長くなった場合、すなわち粘着シートがヒータで過度に暖められて変形し、チップが位置ずれを生じたおそれがある場合には、認識手段でチップの認識を行い、認識

結果にしたがってチップの位置ずれを補正するので、コレットでチップを確実にピックアップすることができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のダイボンディング装置の構成図

【図2】本発明の一実施の形態のダイボンディング装置の動作のフローチャート

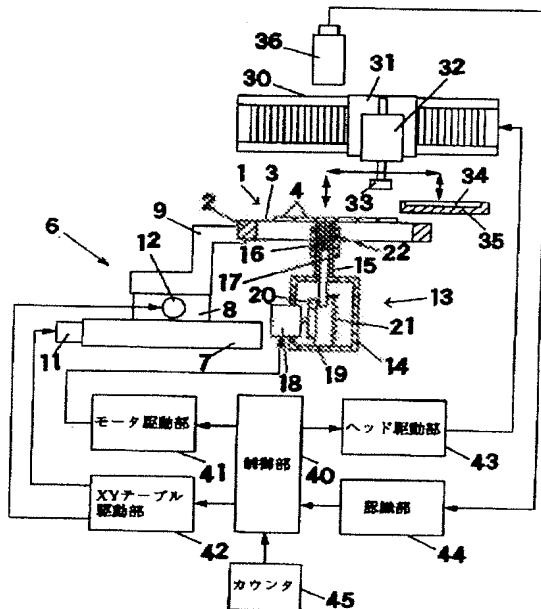
【図3】本発明の一実施の形態のダイボンディング装置の動作のフローチャート

【図4】本発明の一実施の形態のダイボンディング装置の動作のフローチャート

【符号の説明】

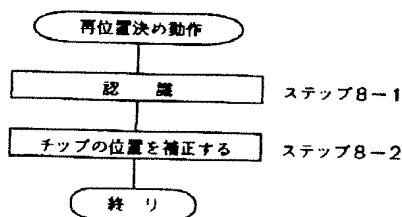
- 1 ウエハ
- 3 粘着シート
- 4 チップ
- 6 XYテーブル
- 16 ニードル
- 18 モータ
- 22 ヒータ
- 30 移動テーブル
- 33 コレット
- 34 基板
- 40 制御部
- 45 カウンタ

【図1】

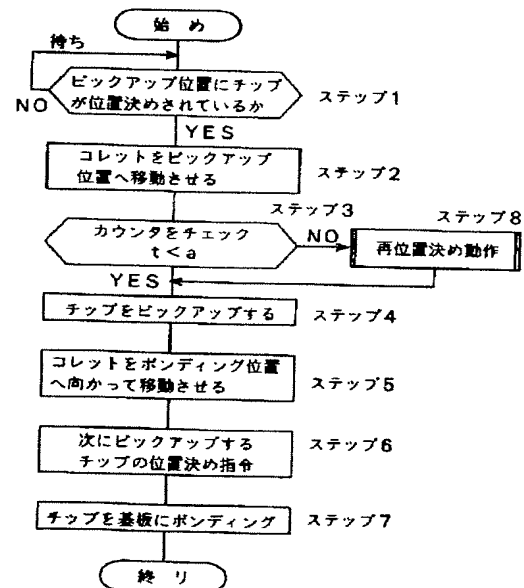


- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 ウエハ    | 18 モータ    |
| 3 粘着シート  | 22 ヒータ    |
| 4 チップ    | 30 移動テーブル |
| 6 XYテーブル | 33 コレット   |
| 16 ニードル  | 34 基板     |

【図4】



【図2】



【図3】

